

## ТОНКАЯ СТРУКТУРА ВАКУУМНЫХ КОНДЕНСАТОВ Fe-W

Бармин А.Е.

*Национальный технический университет «Харьковский  
политехнический институт», г. Харьков*

Изучение структуры и свойств пленок, полученных технологией PVD, наряду с прикладными позволяет решать и фундаментальные материаловедческие задачи. Так, одной из фундаментальных проблем современного металловедения является выбор оптимальных концентраций легирующих элементов в железоуглеродистых сплавах [1]. Изучение свойств двухкомпонентных материалов состава «Fe-легирующий элемент» в пленочном состоянии позволит с известным приближением ответить на вопрос о внутреннем строении такой системы, полностью исключая влияние «третьих» элементов, обязательно присутствующих в составе стали, что обуславливает актуальность данного направления исследований. В предыдущей работе [2] на основании ряда факторов, было сделано предположение о формировании сегрегаций вольфрама на границах зерен железной матрицы. В связи с этим целью данной работы являлось более детальное изучение исходной структуры пленок Fe-W.

Структурные исследования проводили на электронном микроскопе JEM - 2100 с приставкой для определения элементного и химического состава локальных участков образцов с помощью энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии (EDS) и методом рентгеновской дифрактометрии.

Было показано, что в исходном состоянии пленки Fe-W являются однофазными, явных доказательств существования частиц второй фазы в объеме матрицы нами не получено, на электронограммах и на рентгенограммах отсутствуют дифракционные рефлекс вольфрама или интерметаллидов, на светлопольных и темнопольных снимках также не удалось обнаружить частиц второй фазы. В то же время на границах зерен обнаружены элементы контраста, которые могут быть интерпретированы как высокодисперсные частицы вольфрама или интерметаллидов. Элементный анализ показал неравномерность распределения вольфрама в железной матрице, однако интерпретация такого распределения легирующего компонента усложняется из разной толщины, как зерен, так и границ. Также установлено, что при электролитическом полировании образцов тело зерна вытравливается с большей скоростью, чем граница зерна.

Таким образом, проведенные исследования подтверждают образование сегрегаций вольфрама на границах зерен железной матрицы.

**Список литературы:** 1. *Лахтин Ю.М.* Металловедение и термическая обработка металлов //М: Металлургия, 1993,448с. 2. *Бармин А.Е., Ильинский А.И., Зубков А.И.* Субмикро- и нанокристаллические вакуумные конденсаты (фольги) на основе железа // Наносистемы, наноматериалы, нанотехнологии. - 2010, т. 8, № 3, с. 547—551